

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Katsumi HISANO, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: ELECTRONIC EQUIPMENT AND FUEL CELL FOR THE SAME

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §120**.

☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119(e)**:
Application No. _____ Date Filed _____

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119**, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

Japan

APPLICATION NUMBER

2003-037118

MONTH/DAY/YEAR

February 14, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

☒ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____

☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____

Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and

☐ (B) Application Serial No.(s)

☐ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



T650

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 1 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 7 1 1 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 3 7 1 1 8]

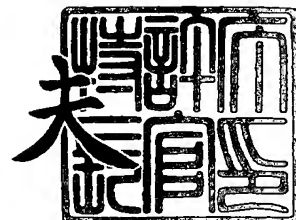
出 願 人 株 式 会 社 東 芝
Applicant(s):



2 0 0 3 年 7 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 13B02Z070

【提出日】 平成15年 2月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01M 8/00
G06F 1/26

【発明の名称】 電子機器及び同機器に使用する燃料電池

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝
研究開発センター内

【氏名】 久野 勝美

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝
研究開発センター内

【氏名】 坂上 英一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝
研究開発センター内

【氏名】 菊入 信孝

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝
研究開発センター内

【氏名】 高松 伴直

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝
研究開発センター内

【氏名】 岩崎 秀夫

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100108707

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 友之

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器及び同機器に使用する燃料電池

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子機器の発熱部を冷却するための冷却液を収容した流体機器又は前記電子機器の電源である燃料電池を当該電子機器に装着する流体機器装着部に、前記冷却液内の添加物の見知による冷却液の漏れ又は前記燃料電池の燃料内の添加物の見知による燃料の漏れを検知するための液漏れ検知手段を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 電子機器の発熱部を冷却するための冷却液を収容した冷却液収容部又は前記電子機器の電源である燃料電池を備え、前記冷却液収容部又は前記燃料電池に、前記冷却液内の添加物又は燃料内の添加物の見知により液漏れを検知するための液漏れ検知手段を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の電子機器において、前記液漏れ検知手段が液漏れを検知したときに液漏れを報知する液漏れ報知手段を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 4】 請求項 1, 2 又は 3 に記載の電子機器において、前記液漏れ検知手段の検知時を記憶可能な記憶手段を備えていることを特徴とする電子機器。

【請求項 5】 請求項 1, 2, 3 又は 4 に記載の電子機器において、前記冷却液又は前記燃料に、当該冷却液又は燃料の蒸発後に残滓となる添加剤が添加してあることを特徴とする電子機器。

【請求項 6】 請求項 1～5 のいずれかの 1 つに記載の電子機器において、前記液漏れ検知手段は、前記冷却液収容部からの冷却液の漏れ、前記燃料電池からの燃料の漏れ又は外部からの水の浸入であるか否かを判別する液体判別手段を備えていることを特徴とする電子機器。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の電子機器において、前記液体判別手段は、アルコールにより侵食又は変質あるいは変色する樹脂又はゴム材料で形成されていることを特徴とする電子機器。

【請求項 8】 請求項 6 に記載の電子機器において、前記液体判別手段は、

水性のインクとアルコールに溶ける性質のインクを表面に塗布したシールよりなることを特徴とする電子機器。

【請求項 9】 請求項 1～8 のいずれかの 1 つに記載の電子機器において、燃料電池を装着する前記流体機器装着部又は電子機器に装着した燃料電池に、温度センサを備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 10】 請求項 9 に記載の電子機器において、前記温度センサは、所定の高温になると変色する複数種の色素を備えていることを特徴とする電子機器。

【請求項 11】 少なくとも燃料電池セルを内装したケーシング内に、前記燃料電池セルへ供給する液体燃料の漏れを検知するための液漏れ検知手段を備えたことを特徴とする燃料電池。

【請求項 12】 少なくとも燃料電池セルを内装したケーシング又は前記燃料電池セルの一方又は両方に、温度センサを備えたことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば半導体素子等のごとき発熱部を冷却するための冷却液を収容した冷却液収容部又は／及び電源として燃料電池を内装した携帯型パソコンや携帯電話等のごとき電子機器及び同機器に使用する燃料電池に係り、さらに詳細には、電子機器内への冷却液又は燃料の漏れを検出する機能を備えた電子機器及び燃料漏れ、高温発生を検出する機能を備えた燃料電池に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、例えば携帯電話や携帯型のパソコン等の携帯用電子機器に、電源として燃料電池を搭載することが試みられている。上記燃料電池としては、燃料電池セルに対して燃料としてのメタノール水溶液を直接供給するダイレクトメタノール形燃料電池（DMFC）が一般的に採用されている。

【0003】

前記燃料電池は、化学反応により電気を発生する燃料電池セルと、この燃料電池セルに供給する燃料としてのメタノール水溶液を充填した燃料タンク及び前記燃料電池セルと燃料タンクとを接続する接続流路等により構成してあり、これ等の構成はケーシング内に内装してあるのが普通であるが、燃料補給のために燃料タンクを前記ケーシングの外側に着脱交換可能に備える構成の場合もある。

【0004】

ところで、携帯型の電子機器においては、例えば落したりすることによる衝撃や振動等により一部に亀裂等を生じて燃料電池における燃料が漏れることがある。

【0005】

また、携帯型の電子機器としてのパソコンには、発熱部としての半導体素子を、冷却液を用いた冷却装置によって冷却する構成が開発されている（例えば特許文献1参照）。この種の電子機器においても、衝撃や振動等によって一部に亀裂を生じて冷却液が漏れることがある。

【0006】

ところで、携帯型の電子機器の一例としての携帯電話には、図13に示すように、携帯電話101に備えた電池収納部103内に、水溶性インクによって一部を印刷したシール105を配置して、前記インクがにじむことによって外部から水が浸入したことを検出する構成が提案されている。

【0007】

【特許文献1】

特開2002-232176号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

前記特許文献1に記載の発明においては、半導体素子を冷却する水冷装置においての各種の接続部等の水洩れが生じ易い部分を、吸水性ポリマー等の吸水性材料よりなるカバーで覆う構成である。したがって、水冷装置から水洩れがあると、吸水性材料により吸水することができるものの、外部から水の浸入があった場合には、水冷装置からの水洩れであるのか、又は水が外部から浸入したのである

か否かを特定することができないという問題がある。

【0009】

また、従来の携帯電話のように、電池収納部にシールを配置した前記構成においては、シールに印刷したインクがにじんだ場合、外部から水が浸入したのか、または燃料電池から燃料が漏れたのであるか否かを特定することができず、補修時に、原因を特定するのに手間と時間を要するという問題がある。

【0010】

また、燃料電池を備えた電子機器においては、例えば筐体温度が上昇して樹脂部分が変形したような場合、例えば晴天時に自動車内に放置したことによる外部からの熱の入力が原因なのか、又は燃料電池自体の発熱が原因なのかを特定することが難しいという問題がある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前述したごとき従来の問題に鑑みてなされたもので、請求項1に係る発明は、電子機器の発熱部を冷却するための冷却液を収容した流体機器又は前記電子機器の電源である燃料電池を当該電子機器に装着する流体機器装着部に、前記冷却液内の添加物の見知による冷却液の漏れ又は前記燃料電池の燃料内の添加物の見知による燃料の漏れを検知するための液漏れ検知手段を備えた構成である。

【0012】

請求項2に係る発明は、電子機器の発熱部を冷却するための冷却液を収容した冷却液収容部又は前記電子機器の電源である燃料電池を備え、前記冷却液収容部又は前記燃料電池に、前記冷却液内の添加物又は燃料内の添加物の見知により液漏れを検知するための液漏れ検知手段を備えた構成である。

【0013】

請求項3に係る発明は、請求項1又は2に記載の電子機器において、前記液漏れ検知手段が液漏れを検知したときに液漏れを報知する液漏れ報知手段を備えた構成である。

【0014】

請求項 4 に係る発明は、請求項 1, 2 又は 3 に記載の電子機器において、前記液漏れ検知手段の検知時を記憶可能の記憶手段を備えた構成である。

【0015】

請求項 5 に係る発明は、請求項 1, 2, 3 又は 4 に記載の電子機器において、前記冷却液又は前記燃料に、当該冷却液又は燃料の蒸発後に残滓となる添加剤が添加してあるものである。

【0016】

請求項 6 に係る発明は、請求項 1 ～ 5 のいずれかの 1 つに記載の電子機器において、前記液漏れ検知手段は、前記冷却液収容部からの冷却液の漏れ、前記燃料電池からの燃料の漏れ又は外部からの水の浸入であるか否かを判別する液体判別手段を備えた構成である。

【0017】

請求項 7 に係る発明は、請求項 6 に記載の電子機器において、前記液体判別手段は、アルコールにより侵食又は変質あるいは変色する樹脂又はゴム材料で形成されているものである。

【0018】

請求項 8 に係る発明は、請求項 6 に記載の電子機器において、前記液体判別手段は、水性のインクとアルコールに溶ける性質のインクを表面に塗布したシールよりなるものである。

【0019】

請求項 9 に係る発明は、請求項 1 ～ 8 のいずれかの 1 つに記載の電子機器において、燃料電池を装着する前記流体機器装着部又は電子機器に装着した燃料電池に、温度センサを備えた構成である。

【0020】

請求項 10 に係る発明は、請求項 9 に記載の電子機器において、前記温度センサは、所定の高温になると変色する複数種の色素を備えている構成である。

【0021】

請求項 11 に係る発明は、少なくとも燃料電池セルを内装したケーシング内に、前記燃料電池セルへ供給する液体燃料の漏れを検知するための液漏れ検知手段

を備えた構成である。

【0022】

請求項12に係る発明は、少なくとも燃料電池セルを内装したケーシング又は前記燃料電池セルの一方又は両方に、温度センサを備えた構成である。

【0023】

【発明の実施の形態】

図1を参照するに、携帯自在の電子機器1の一例として、本例においては携帯電話を例示するが、電子機器としては携帯電話のみに限られるものではなく、ノートパソコンなどのごとき種々の電子機器が含まれるものである。電子機器としての前記携帯電話のケーシング1Cには、燃料電池（図示省略）を装着収納するための電池収納部3が形成してある。

【0024】

前記燃料電池としてはダイレクトメタノール形燃料電池（DMFC）であることが望ましい。燃料電池は、化学反応により電気を発生する燃料電池セル、燃料タンク及び燃料流路を備えた流体機器と見ることができるので、前記電池収納部3は流体機器装着部と見ることができるものである。

【0025】

ところで、電子機器として、前記特許文献1に記載されたノートパソコン等の場合には、半導体素子等の発熱部を冷却する冷却水などの冷却液が充填された冷却装置の部分が流体機器に相当し、その装着領域が流体機器装着部となるものである。

【0026】

水や燃料の漏れから電子機器を保護するために、また電子機器の補修のために、電子機器における前記流体機器装着部に装着した燃料電池からの燃料の漏れ、又は冷却装置からの冷却液の漏れを検知することが重要である。

【0027】

そこで、液漏れを検知するために、電子機器の一例としての前記携帯電話1において流体機器装着部の一例としての前記電池収納部3には、流体機器（燃料電池）から液漏れした液体（例えば燃料、冷却液）内の添加物の見知により液漏れ

を検知する液漏れ検知手段 5 が設けられている。前記液漏れ検知手段 5 として、本例においては、図 2 に示すように、前記電池収納部 3 の底の部分に漏液保持機構 7 が形成してある。

【0028】

前記漏液保持機構 7 は、流体機器から漏れ出た液体を表面張力により保持する機能を有するもので、本例においては細い複数の溝 9 にて例示してある。前記漏液保持機構 7 は、液体の乾燥後に、液体に予め添加された顔料、染料等の添加剤（例えば赤色染料の一例として、C. 1. No. 16045（ダイワ化成株式会社製）、青色顔料の一例として、フタリシアニン、黄色染料の一例として C. 1. acid yellow 7）が残滓として残ったときに目視し易いように、例えば白色に塗装してあることが望ましいものである。

【0029】

なお、前記漏液保持機構 7 の構成としては、複数の溝 9 を形成した構成に限ることなく、例えば小さな窪みを形成した構成や、小さな凸部を密に配置した構成又は繊維や多孔質部材を配置した構成などや、それらを適宜に組合せた構成とすることも可能である。すなわち、要するに、流体機器から漏れ出た液体を保持する機能があれば良いものである。また、溝や窪みを流体機器装着部に形成することによってケーシング 1 C に強度的な問題がある場合には、図 2 に示すように、漏液保持機構 7 の部分のケーシング 1 C の厚さを厚肉に形成すれば良いものである。

【0030】

既に理解されるように、電子機器の流体機器装着部に、流体機器から液漏れがあった場合、漏れた液体は前記漏液保持機構 7 に保持され、液体内に予め添加した添加剤の色を見知することにより、流体機器からの液漏れであると検知することができるものである。したがって、電子機器の補修時には、流体機器の一部に液漏れ原因となる不都合があることとして知ることができ、補修等を容易に行い得るものである。

【0031】

ところで、前記説明として、電子機器（携帯電話）1 のケーシング 1 C に形成

した流体機器装着部（電池収納部）3の底部に漏液保持機構7を備えた構成について説明したが、前記流体機器装着部3を閉じる蓋部材11の内面に設けることも可能である。この場合、図3に示すように、蓋部材11の一部に透明な樹脂等よりなる透明部13を設け、この透明部13の内面に漏液保持機構7を設けることが望ましいものである。このように透明部13に漏液保持機構7を設けることにより、流体機器から液漏れがあった場合には外部から見知することができ、例えば電子機器1の電源をOFFにすることなど、液漏れに対する適切な処置を容易に行うことができるものである。

【0032】

図4は、電子機器内への水の浸入や流体機器からの液漏れを電氣的に検出するためのセンサ15を設けたものである。より詳細には、前記液漏れ検知手段における漏液保持機構7においての凹部としての溝9の頂部の複数箇所に電極17を備え、前記溝9内を液体が満たすことによる電気抵抗の変化あるいは静電容量の変化を感知して、外部からの水の浸入又は流体機器から液漏れを検知するものである。

【0033】

上述のように、液漏れ等の異常を電氣的に検知する液漏れ検知手段としてのセンサ15を設けた構成においては、前記センサ15が液漏れ又は水の浸入を検知すると、電子機器1に備えたCPUのごとき制御装置19においては、内装してある時計手段21によって液漏れ等が生じた時期（時刻）をメモリ等の記憶手段23に記憶すると共に、報知手段25によって液漏れ等が生じたことを報知することができるものである。

【0034】

上記報知手段25としては、例えば携帯電話等のごとき前記電子機器1に備えたスピーカ27（図6参照）から警告音を発生したり、又は電子機器1に備えた表示部29に警告表示を行う構成とすることができ、電子機器1の使用者に対して、液漏れ等の異常が生じたことを直ちに伝達することができるものである。また、異常が生じた時刻（時期）をメモリに記憶しておくことにより、補修時には異常発生時期を知ることができ有効なものである。

【0035】

また、前記制御装置 19 に異常対処手段 31 を設け、この異常対処手段 31 により電子機器 1 における電源を切断することや、例えばユーザあるいはメーカー、キャリアが予め登録したメールアドレスへ異常発生 of メールを自動送信する構成とすることも可能である。

【0036】

前記液漏れ検知手段として、図 7 に示すごときシールとし、このシールを電子機器 1 において外部から水の浸入が生じ易い場所や、電子機器 1 に備えた流体機器からの液漏れを検知すべき位置に配置し粘着する構成とすることが可能である。

【0037】

より詳細には、水に溶ける性質の水溶性インクによりシール 33 に印刷した水溶性印刷部 35 と、流体機器の一例としての燃料電池の燃料に含まれるアルコールに溶ける性質のインクで印刷したアルコール溶性印刷部 37 とを前記シール 33 に備えた構成とする。前記水溶性印刷部 35 とアルコール溶性印刷部 37 の色は同じであっても異色であっても良いものである。なお両印刷部 35, 37 の印刷パターンが同一である場合には両印刷部 35, 37 を異色にすることが望ましいものである。

【0038】

なお、水溶性印刷部 35 とアルコール溶性印刷部 37 とを同一のシール 33 に印刷した場合について例示したが、前記水溶性印刷部 35 とアルコール溶性印刷部 37 とを別個のシールに印刷し、両シールを並列して電子機器 1 内に粘着配置することも可能である。

【0039】

また、図 8 に示すように、前記水溶性印刷部 35 とアルコール溶性印刷部 37 とをそれぞれ別個のテープ 35 T, 37 T に印刷し、上記両テープ 35 T, 37 T を、図 9 に示すように、離面に粘着剤 39, 剥離紙 41 を備えたベーステープ 43 の表面に並列して貼り付けた構成とすることも可能である。

【0040】

そして、前記テープ 35 T, 37 T 及びベーステープ 43 には、例えばミシン目等の切断線 45 をテープの長手方向に適宜間隔に設けることが望ましいものである。この場合、切断線 45 の切込み深さとしては、テープ 35 T, 37 T 及びベーステープ 43 を切断する切込み深さであって前記剥離紙 41 には達しない切込み深さであることが望ましいものである。

【0041】

上記のごとき構成とすることにより、液漏れ検知手段の一例としてのシール 3 を電子機器の必要箇所に容易に貼り付けることができるものである。

【0042】

前述のごとく、水溶性印刷部 35 とアルコール溶性印刷部 37 とを備えたシール 33 を電子機器内に配置した構成においては、外部から水が浸入した場合には水溶性印刷部 35 ににじみが生じ、また電子機器内の流体機器から液漏れ（燃料漏れ）が生じた場合には、液体内のアルコールによってアルコール溶性印刷部 37 にもにじみが生じることとなる。

【0043】

したがって、前記シール 33 の構成によれば、電子機器内の流体機器からの液漏れであるのか、又は外部からの水の浸入であるのかを目視により判別することができるものである。よって、前記シール 33 は電子機器内の液漏れ又は外部からの水の浸入であるか否かを判別する一種の液体判別手段ということが出来るものである。

【0044】

ところで、液体判別手段としては、前記水溶性印刷部 35, アルコール溶性印刷部 37 を備えた構成に代えて、例えば水にぬれることによって溶解変化する公知の構成や、アルコールにより侵食又は変質あるいは変色するスチレン系・ポリオレフィン系樹脂、ポリウレタン、アクリルゴム等の樹脂又はゴム材料によってシールを構成することも可能である。

【0045】

さらに、前記シール 33 の構成として、図 10 に示すように、所定の高温になると不可逆的に色が変わる色素を塗布した公知の温度センサ 47 が設けてある

。上記温度センサ 47 としては、例えば 80℃、90℃、100℃、110℃等のようにそれぞれの高温に対応して不可逆的に色が変化する複数種の色素を備えることが望ましいものである。

【0046】

そして、この温度センサ 47 を備えたシール 33 を例えば携帯電話等の電子機器内の複数箇所に貼り付けておくことにより、前述したように液漏れ等を検知することができると共に、温度変化をも検知することができるものである。

【0047】

したがって、例えば電子機器の一部に、温度上昇に起因する樹脂部品の変形等の不具合が生じた場合、何度の高温に対応する温度センサ 47 まで変色しているかを検知できるものである。すなわち、前記不具合を生じた温度を知ることができ、例えば夏の晴天時に自動車内に電子機器を放置したことが原因なのか、又は電子機器に備えた燃料電池の異常な温度上昇が原因なのかを知ることができるものである。

【0048】

よって、燃料電池を交換すべきなのか、又は電子機器における樹脂部品の材質を変更すべきなのか否かなを知ることができるものである。

【0049】

ところで、電子機器 1 においては、電源としての燃料電池を内装するとは限らず、図 11 に示すように、携帯電話等の電子機器 1 に燃料電池ユニット 49 を着脱可能に取付けて使用する場合もある。この場合、燃料電池ユニット 49 の構成としては図 12 に示すごとき構成とすることが望ましいものである。

【0050】

すなわち、電子機器 1 との接続部としてのコネクタ 51 を備えたケーシング 53 内に、空気供給ポンプ 55 及び燃料供給ポンプ 57 を接続して備えた燃料電池セル 59 を配置して設けると共に、前記燃料電池セル 59 に対して供給する燃料を充填した燃料タンク 61 を前記ケーシング 53 内に配置して設ける。そして、前記燃料タンク 61 と前記燃料供給ポンプ 57 は接続パイプ 63 を介して接続してある。

【0051】

さらに、前記燃料電池セル 59 と燃料タンク 61 は、燃料電池セル 59 において未反応の燃料等を回収する回収パイプ 65 を介して接続してある。また、前記燃料電池セル 59 には反応により発生した水（水蒸気）と使用済の空気の混合気体を排出するための排出パイプ 67 が接続してある。この排出パイプ 67 の先端部は前記ケーシング 53 に形成した開口部 69 に近接してある。そして、前記回収パイプ 65 及び排出パイプ 67 には、複数の放熱フィン 71 が設けられている。

【0052】

前記燃料電池セル 59 及び前記燃料タンク 61 の周囲には、例えばスポンジ等のごとき多孔質材料 73 が配置してある。また、前記燃料電池セル 59、燃料タンク 61 及び前記ケーシング 53 内面の液漏れを検知すべき適数箇所には、前記シール 33 が張り付けられている。

【0053】

したがって、燃料供給ポンプ 57 を駆動して燃料タンク 61 内の燃料を燃料電池セル 59 に供給すると共に空気供給ポンプ 55 を駆動して燃料電池セル 59 に対して空気を供給することにより、化学反応により発電が行われることになる。そして、発電により生じた水蒸気と使用済空気は排出パイプ 67 を介して外部に排出され、未反応の燃料等は回収パイプ 65 を介して燃料タンク 61 に回収されるものである。

【0054】

そして、前記ケーシング 53 内に外部から水が浸入した場合又は／及び前記燃料タンク 61、燃料電池セル 59 と各パイプの接続部から燃料等の液漏れを生じたようなときには、前記シール 33 によって液漏れや液漏れ箇所等を見知できるものである。また、前記シール 33 によって燃料電池セル 59 の異常高温をも見知することができるものである。

【0055】

ここで、例えば燃料電池セル 59 に貼り付けたシール 33 のみが高温による変色を示している場合には燃料電池セル 59 の温度上昇によるものとして知ること

ができ、燃料タンク 61 やケーシング 53 の内面に貼り付けたシール 33 も高温により変色している場合には、晴天時の自動車内など高温環境に放置された可能性があると知ることができる。

【0056】

また、前記構成によれば、燃料電池セル 59 及び燃料タンク 61 の周囲に多孔質部材 73 が配置してあることにより、例えば燃料電池ユニット 49 の落下時の衝撃から前記燃料電池セル 59 及び燃料タンク 61 を保護することができるものである。

【0057】

ところで、前記構成においては、空気供給ポンプ 55 はケーシング 53 内の空気を吸入して供給する構成として例示してあるが、前記空気供給ポンプ 55 の吸入口をケーシング 53 の外部に接続する構成とすることや、前記排出パイプ 67 の端部をケーシング 53 の外側に突出する構成とすることも可能である。また、燃料タンク 61 をケーシング 53 の外部に配置して、燃料タンク 61 を着脱交換可能な構成とすることも可能である。

【0058】

以上のごとき説明より理解されるように、電子機器内においての流体機器としての燃料電池や水冷装置等から液漏れを生じた場合と、外部から電子機器内に水が浸入した場合とを区別して見知でき、前述したごとき従来の問題を解消し得るものである。また、高温により電子機器に不都合が生じた場合には、電子機器内の発熱が原因であるのか、又は外部環境の影響によるのかを区別して検知できるものである。

【0059】

【発明の効果】

以上のごとき説明より理解されるように、本発明によれば、電子機器に液漏れ等により不都合が生じた場合、電子機器内部での液漏れか、又は外部からの水の浸入が原因であるかを区別し検知することができ、前述したごとき従来の問題を解消することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

携帯用電子機器の一例としての携帯電話の背面図であって電池収納部の蓋を取り外した状態の説明図である。

【図 2】

図 1 に示した主要部分の断面説明図である。

【図 3】

図 1 に示した主要部分の別の実施形態を示す断面説明図である。

【図 4】

図 1 に示した主要部分の別の実施形態を示す断面説明図である。

【図 5】

概念的に示した機能ブロック図である。

【図 6】

液漏れの表示例を示す説明図である。

【図 7】

シールの説明図である。

【図 8】

シールを製造する際のテープの説明図である。

【図 9】

シールの構成を示す説明図である。

【図 10】

シールの構成を示す説明図である。

【図 11】

携帯電話に燃料電池ユニットを取付けた状態を示す説明図である。

【図 12】

燃料電池ユニットの断面説明図である。

【図 13】

従来技術を示す説明図である。

【符号の説明】

1 電子機器

3 電池収納部（流体機器装着部）

5 液漏れ検知手段

7 漏液保持機構

9 溝

1 3 透明部

1 9 制御装置（C P U）

2 1 時計手段

2 3 記憶手段

2 5 報知手段

2 9 表示部

3 3 シール

3 5 水溶性印刷部

3 7 アルコール溶性印刷部

4 7 温度センサ

4 9 燃料電池ユニット

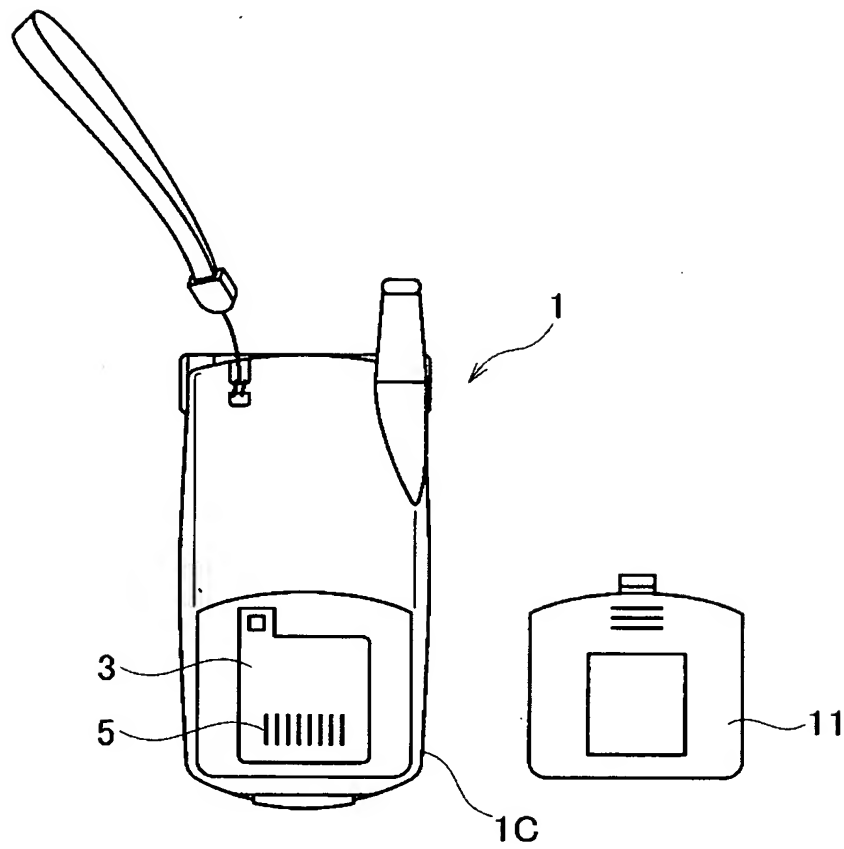
5 3 ケーシング

5 9 燃料電池セル

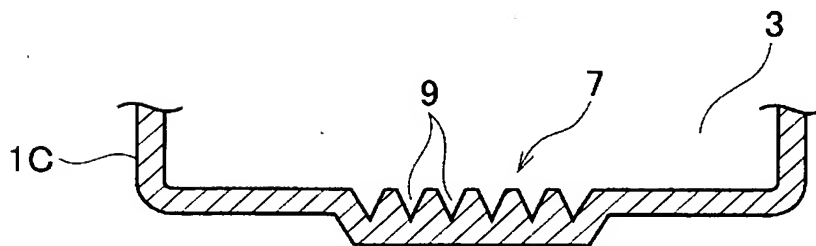
6 1 燃料タンク

【書類名】 図面

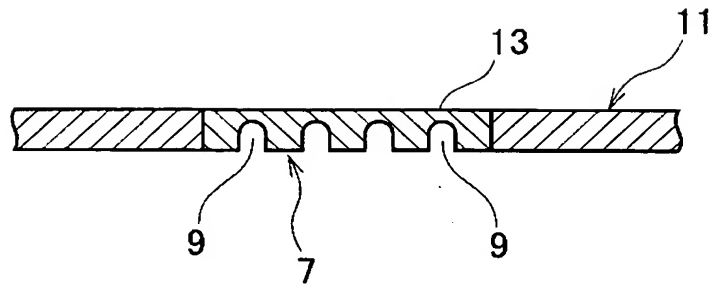
【図 1】



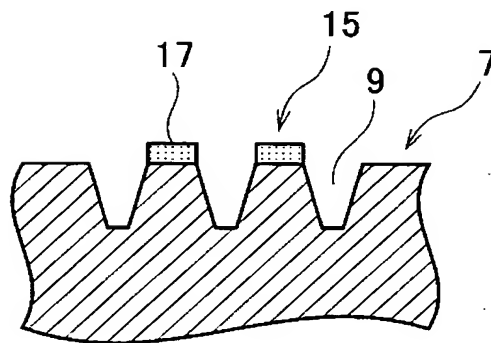
【図 2】



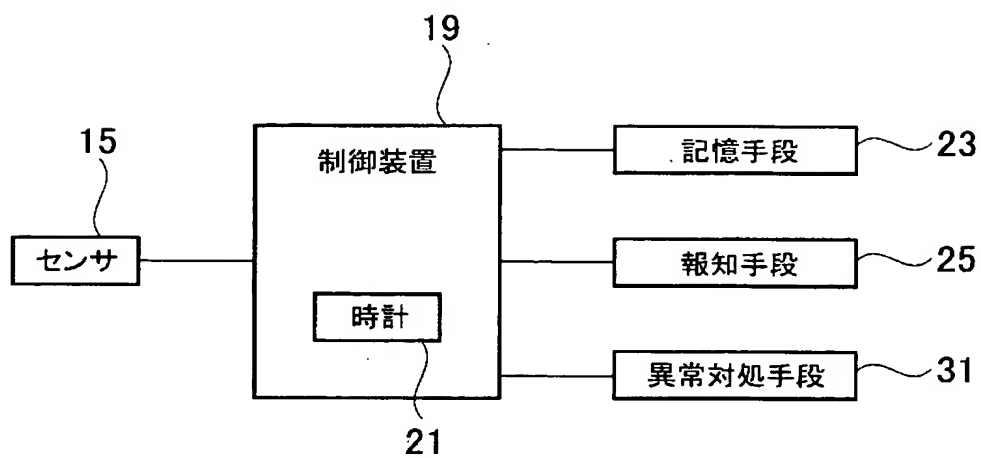
【図 3】



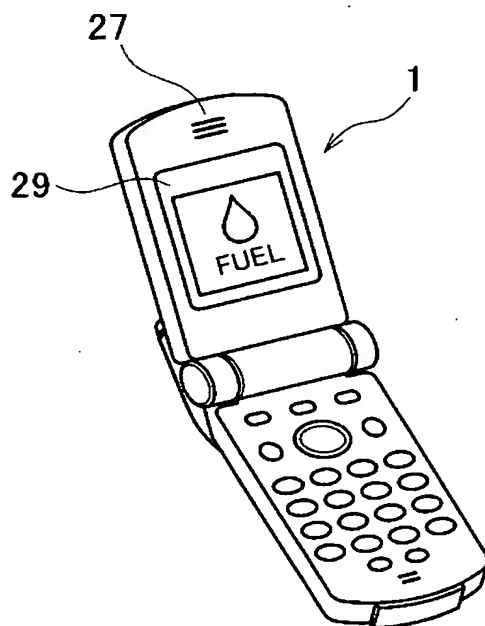
【図 4】



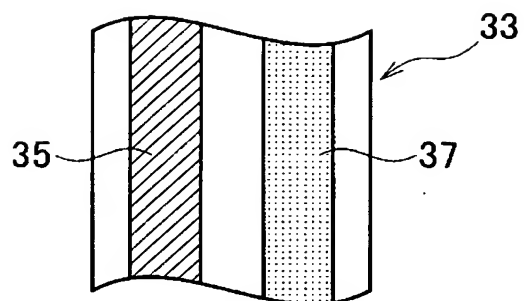
【図 5】



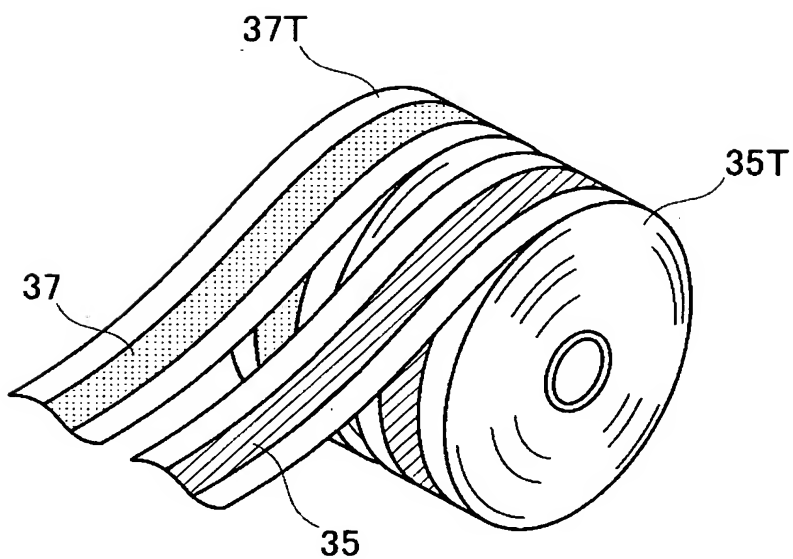
【図 6】



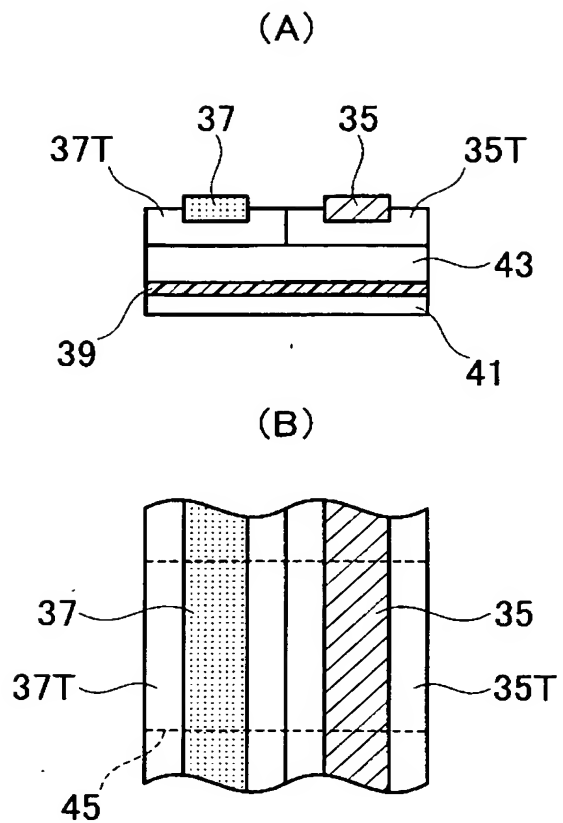
【図 7】



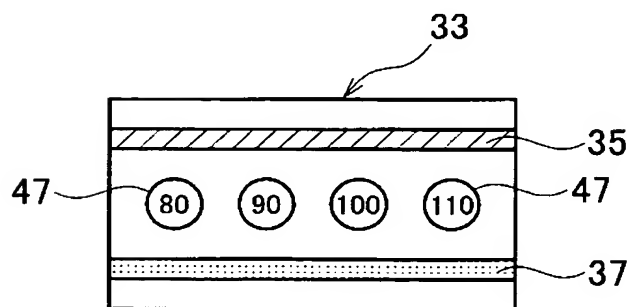
【図 8】



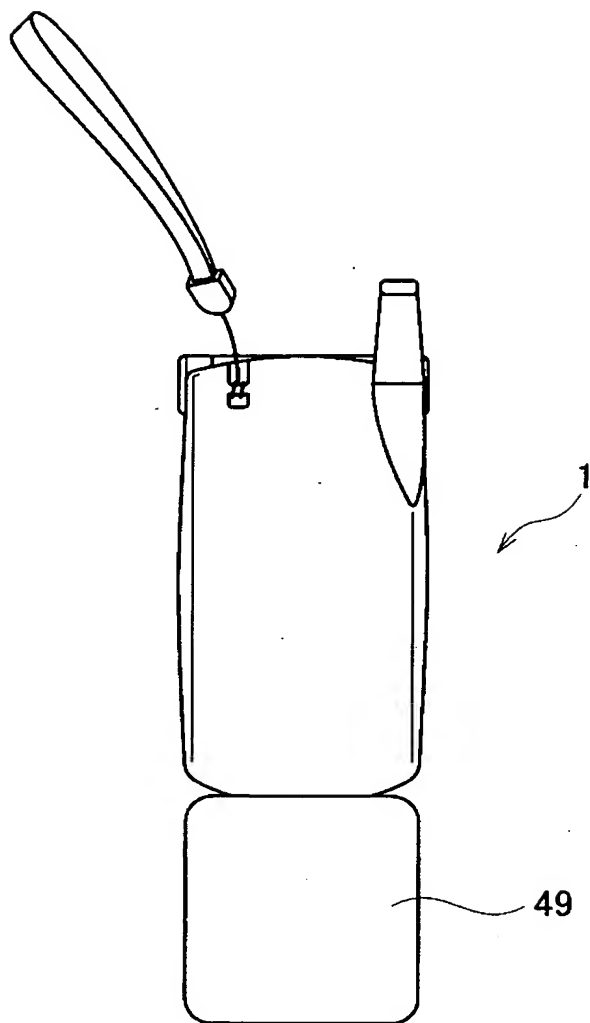
【図 9】



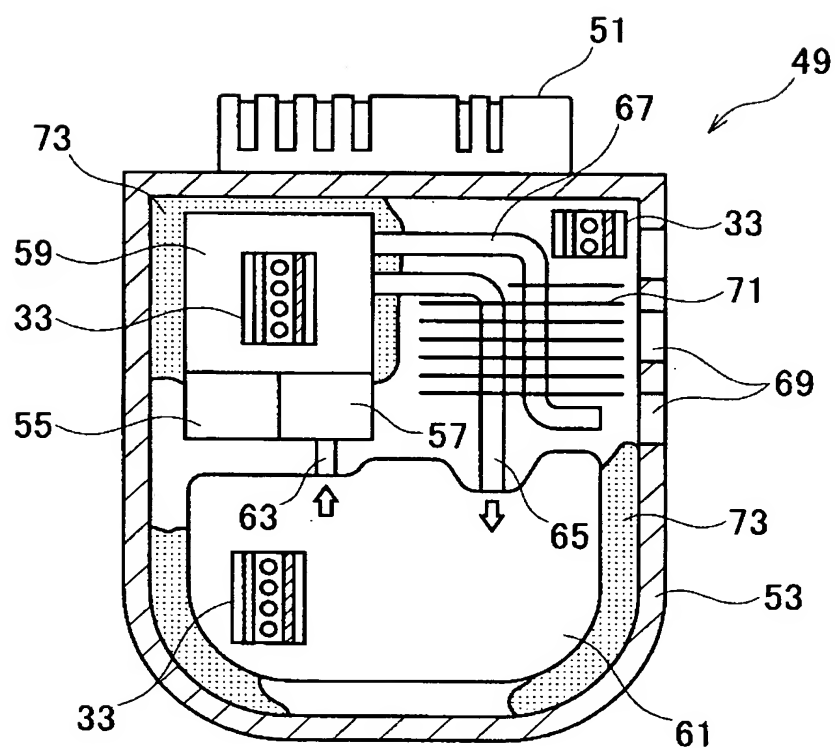
【図 10】



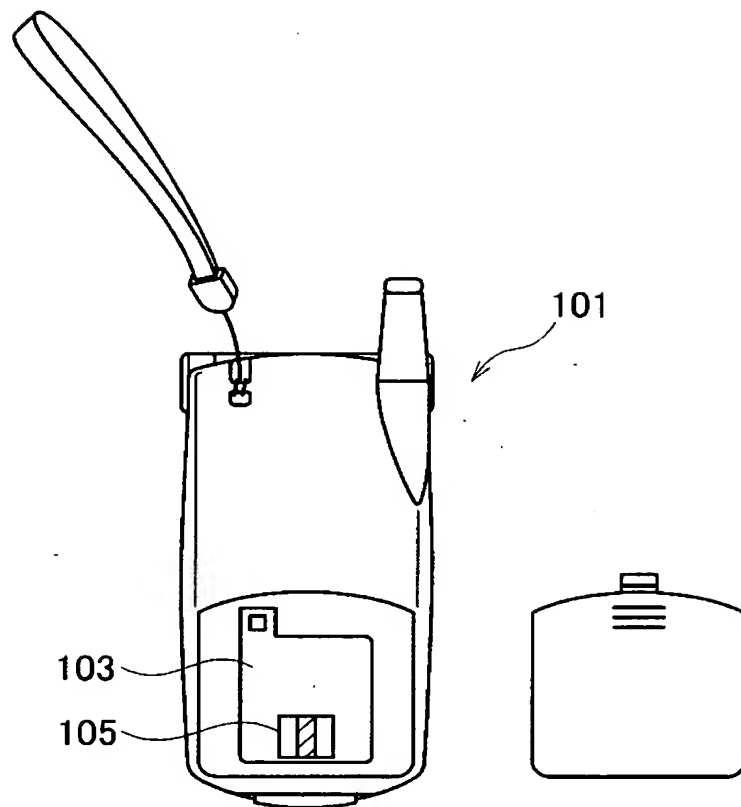
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液漏れ等による不都合が生じた場合に、電子機器内における液漏れなのか、外部からの水の浸入なのかを判別して見知できる電子機器を提供する。

【解決手段】 電子機器 1 の発熱部を冷却するための冷却液を収容した流体機器又は前記電子機器の電源である燃料電池を当該電子機器に装着する流体機器装着部 3 に、前記冷却液内の添加物の見知による冷却液の漏れ又は前記燃料電池の燃料内の添加物の見知による燃料の漏れを検知するための液漏れ検知手段 5 を備え、前記液漏れ検知手段 5 が液漏れを検知したときに液漏れを報知する液漏れ報知手段及び前記液漏れ検知手段の検知時を記憶可能の記憶手段を備え、前記冷却液又は前記燃料に、当該冷却液又は燃料の蒸発後に残滓となる添加剤が添加してあるものである。

【選択図】 図 1

特願 2003-037118

出願人履歴情報

識別番号

[000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日
 [変更理由] 住所変更
 住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 氏 名 株式会社東芝

2. 変更年月日 2003年 5月 9日
 [変更理由] 名称変更
 住所変更
 住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 氏 名 株式会社東芝